

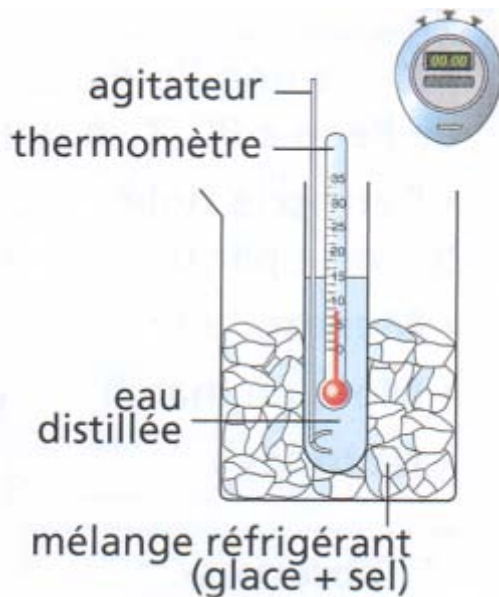
# Les changements d'états

## I – Étude de la solidification

Expérience:

On place un tube à essais, contenant de l'eau distillée, dans un mélange réfrigérant.

On observe le contenu du tube, et on relève la température toutes les minutes.



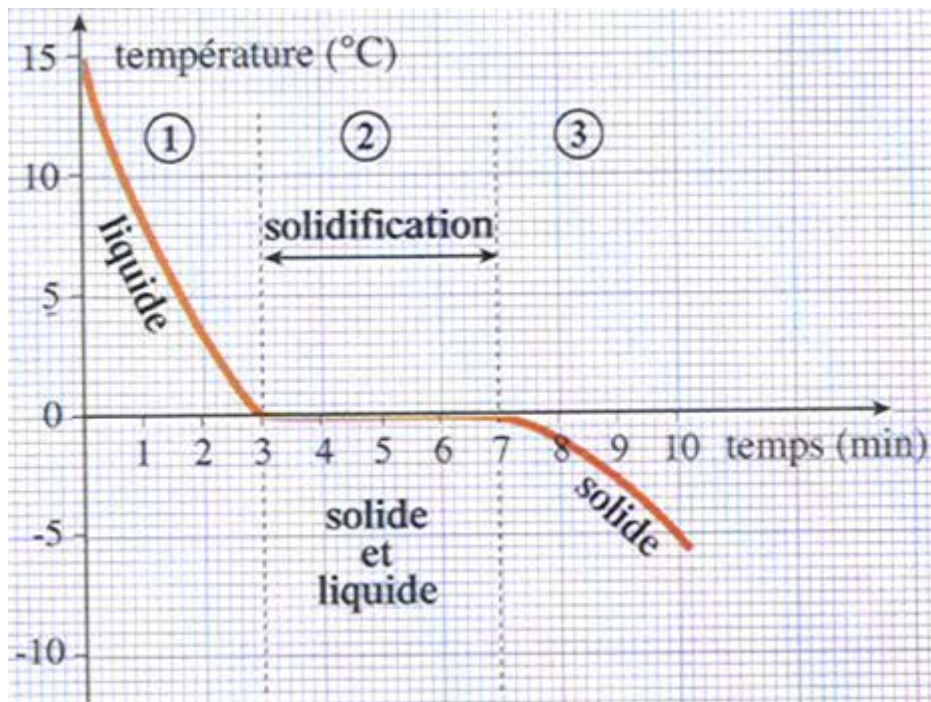
<b>Temps (min)</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Température (°C)</b>	15	8	3,5	0	0	0	0	0	-1,5	-3	-5
<b>Etat de l'eau</b>	L	L	L	L+S	L+S	L+S	L+S	L+S	S	S	S

On trace alors le graphique de la température de l'eau en fonction du temps écoulé: L :

LIQUIDE

L+S : LIQUIDE + SOLIDE

S: SOLIDE

**Conclusion:**

Durant la solidification de l'eau PURE, la température reste **constante**, égale à : **0°C**, c'est la température de solidification de l'eau pure.

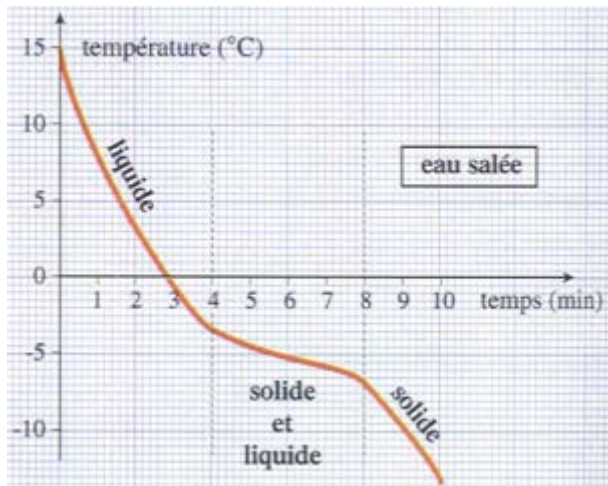
Le changement d'état d'un corps pur s'effectue à température constante.

Cette température nous permet **d'identifier** le corps pur.

## II – solidification d'un mélange

Préparons de l'eau salée, puis refroidissons ce mélange.

On relève alors toutes les minutes la température et on trace le graphe donnant l'évolution de la température en fonction du temps.



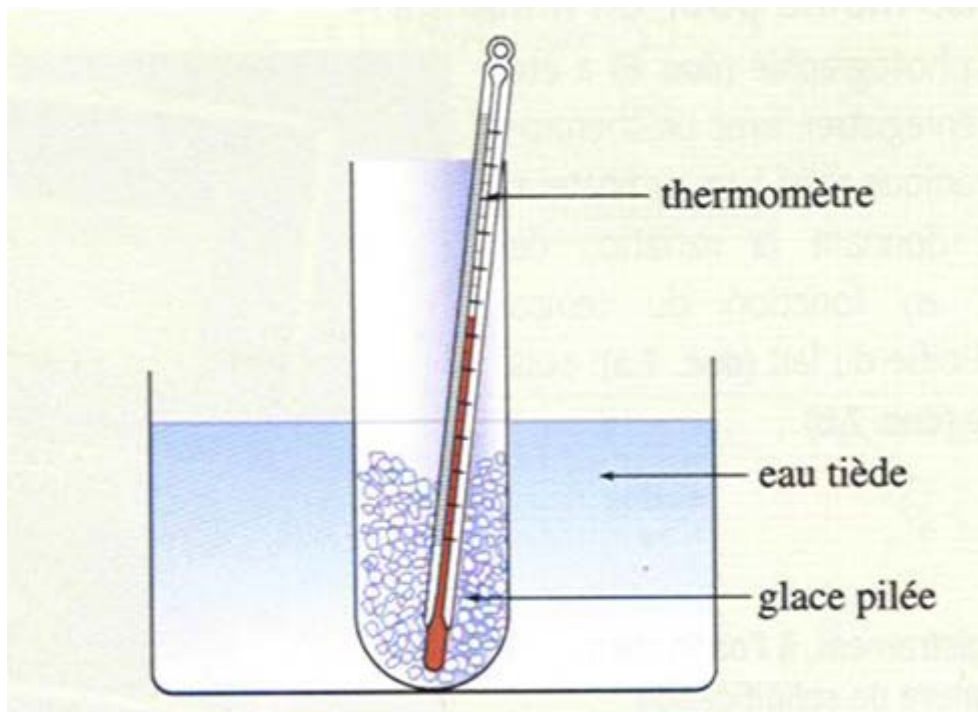
Durant la solidification du mélange, la température **ne reste pas constante** : il n'est pas possible de définir une température de solidification d'un mélange.

### III – Étude de la fusion de l'eau.

Expérience:

Plaçons un tube à essais contenant de la glace pilée dans de l'eau tiède.

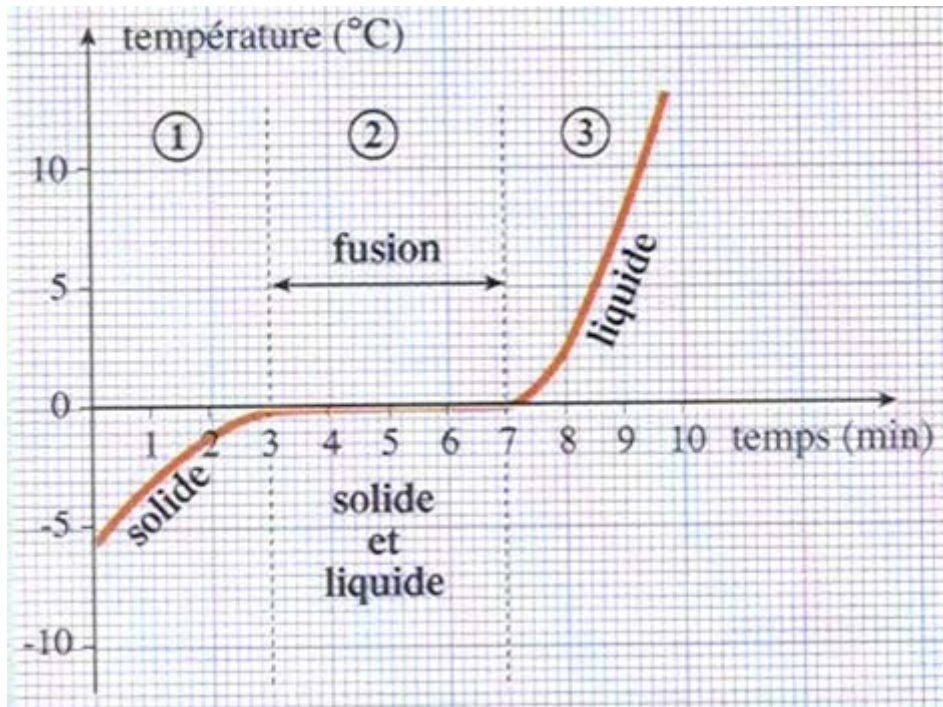
Relevons alors la température dans le tube toutes les 30 secondes en procédant comme dans l'expérience précédente.



Questions:

trace un graphique représentant la variation de température en fonction du temps.





Durant la fusion de

la glace, la température **reste constante égale à 0°C**, ( température de fusion de l'eau).

**Conclusion:**

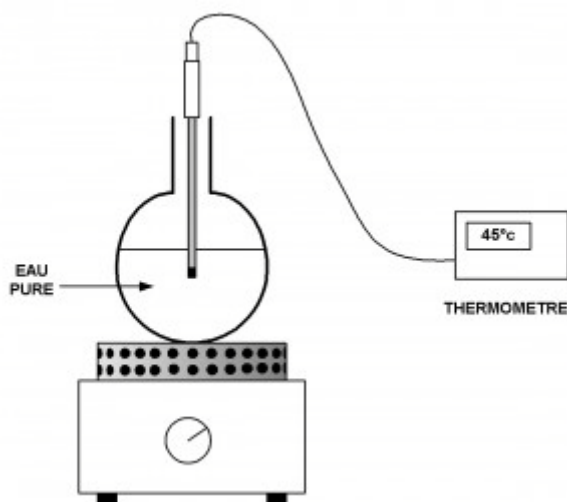
La fusion et la solidification de l'eau pure se produisent à la même température : **0°C**

## **IV – Étude de l'ébullition.**

Si on chauffe un liquide, on observe, qu'à partir d'une certaine température de grosses bulles de vapeur prennent naissance dans le liquide et s'échappent à la surface.

L'ébullition est donc le passage de l'état liquide à l'état gazeux.

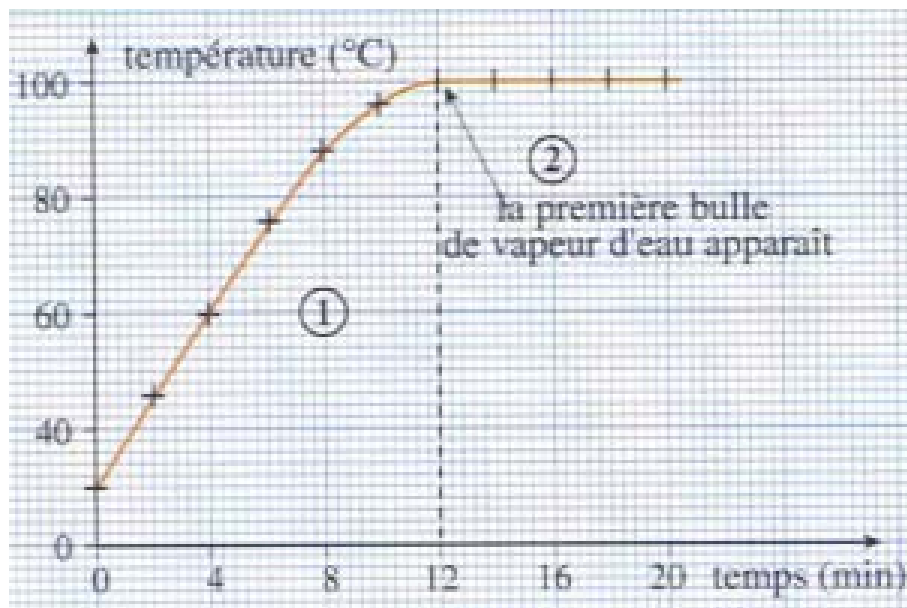
Expérience:



<b>Temps (min)</b>	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
<b>Température (°C)</b>	20	46	60	76	88	98	100	100	100	100	100
<b>Etat de l'eau</b>	L	L	L	L	L	L	L+G	L+G	L+G	L+G	L+G

L : LIQUIDE

L+G : LIQUIDE + GAZ

Observations:

lorsque l'on chauffe l'eau pure:

- la température de l'eau liquide s'élève;
- la température reste constante égale à 100°C, tandis que l'eau bout et se transforme en gaz.

Conclusion:

- La température **reste constante** au cours de l'ébullition d'un corps pur.
- **100°C** est la température d'ébullition de l'eau pure.

## V – Influence de la pression.

Expérience:



Observations:

Si la pression diminue, l'eau bout à une température inférieure à 100°C.

**Conclusion:**

La température d'ébullition de l'eau dépend de la **pression** .

L'eau pure ne bout à 100°C que sous la **pression atmosphérique normale (1013 hPa)**.

En haute montagne, à 4000 m d'altitude par exemple, la pression est plus faible; la température d'ébullition de l'eau n'est que de 85°C : la cuisson des aliments est donc plus lente!

En revanche, dans un autocuiseur fermé et chauffé, la pression est élevée; l'eau bout à une température supérieure à 100°C. Cela permet de cuire rapidement les aliments!

Exemples de températures d'ébullition de corps purs sous la pression atmosphérique normale :

- Alcool : 79°C
- Mercure : 357°C
- Fer : 2750°C

**Conclusion:**

Sous une pression donnée, les températures de changement d'état d'un corps pur **caractérisent** ce corps et permettent de **l'identifier**.